

**JP08307893**

TI - Colour moving image-still picture conversion mechanism used in information processing appts e.g. PC - carries out correlation processing of extracted image section with corresponding pixel in other image frames

AB - J08307893 The mechanism supplies a colour composite video signal to a Y/C isolation circuit (1), the output of which is supplied to a RGB conversion circuit (2). The RGB transformed output is supplied to an A/D converter (3). The distinguished data is stored in the form of frames into a VRAM (4). Each image frame is divided into different sections. The image division is carried out by segregating the section containing the pixels, whose attributes are beyond predetermined threshold.

- This particular seggregated image section is extracted from anyone frame of the animation sequence. Then on one to one correspondence basis correlation between pixels contained in the extracted image section with pertinent portions of the rest of frames is performed. The correlation processed image is combined with extracted image to form the required still picture which is then output to a display unit (6).

- ADVANTAGE - Enables good clarity to be obtained.

- (Dwg.1/4)

PN - JP8307893 A 19961122 DW199706 H04N9/79 006pp

PR - JP19950111728 19950510

OPD - 1995-05-10

IC - G06T1/00 ;H04N9/79 ;H04N9/804 ;H04N9/808

PA - (FUIT ) FUJITSU LTD

AN - 1997-059085 [07]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] It is required that a quality static image is incorporated from the color compound video signal of television or a video simple to information processors, such as a personal computer.

[0002] this invention relates to the animation and still picture DBMS which obtains a color static image from the color compound video-signal of a standard method.

[0003]

[Description of the Prior Art] If luminance-signal Y and chrominance-signal C are not completely separated when incorporating the compound color compound video signal of standard methods (NTSC, PAL, SECAM system, etc.), the noise component called a cross color and dot interference will occur. Although in the case of dynamic images, such as a television video, it is seldom conspicuous with the visual after-image effect in order that level may invert those signal components for every field and every frame, in the static image incorporated in the personal computer etc., it will be conspicuous.

[0004] Drawing 3 is a conceptual diagram of a configuration of obtaining the conventional static image. In order to incorporate a static image from a color compound video signal to an information processor, Y / C separation VCF 1 separates into luminance-signal Y and chrominance-signal C, and it changes into an RGB code by YC / RGB conversion circuit 2, and writes in an image memory 4 as a digital image by the analog-to-digital-conversion circuit 3. It displays, after displaying it on a display 6 etc. then, or performing a predetermined image processing and deforming by the program of a microprocessor 8 and the memory 9.

[0005] As Y / a C separation circuit method, there is a circuit method which is shown in drawing 4 . The circuit which constituted (1) from a low-pass filter (LPF) 11 and a band-pass filter (BPF) 12 simply, The adapted type two-dimensional Kushigata filter circuit to which (2) has the line memory 21 and 22 for one horizontal scanning, the frequency Y / C separation circuit 23, the Y between lines / C separation circuit 24, and horizontal / vertical correlation-detection circuit 26, (3) is the still complicated frame memory 37 for one screen, the inter-frame Y / C separation circuit 33, the Y in a field / C separation circuit 34, and a 3 motion adaptation type-dimensional radial-fin-type-filter circuit that has the motion detector 36. (1) Although a separation of a Y signal and C signal becomes good at the order of - (3) and quality of image becomes good, a radial-fin-type-filter circuit becomes intricately [ especially a 3-dimensional radial-fin-type-filter circuit ] and expensive.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when treating a static image with a personal computer etc. unlike the case where dynamic images, such as a television set, are treated, I want to realize quality of image equivalent to using an expensive 3-dimensional radial-fin-type-filter circuit simple as at a low price as possible.

[0007] this invention aims at obtaining a high-definition static image by compounding two or more inputted frames of a video dynamic image in the information processor.

[0008]

[Means for Solving the Problem] A means to input a color dynamic image, to perform Y / C separation, and RGB conversion from a color compound video signal in the device in which a static

image is obtained, to incorporate two or more frame signals of a dynamic image, and to hold as two or more digital images, A means to \*\*\*\* the pixel fraction which measures the pixel of the picture image of each frame and has the difference beyond a predetermined value, and other fields, It has a means to compound the means which extracts the picture image field with the difference beyond a predetermined value from any one frame, a means to perform correlation processing for every correspondence pixel about two or more digital images, and the picture image which performed correlation processing with the picture image field where the above was extracted.

[0009] Furthermore, a means to detect that the size of the field which is the pixel which compares the picture image of two frames and has the difference beyond a predetermined value is below a predetermined value is established.

[0010]

[Function] If it is the picture image which stood it still by performing correlation processing and compounding two or more digital images of a continuous frame, since the cross-color noise and dot interference noise which are generated since Y / C separation is imperfect are an opposite phase in inter-frame, they will be removed.

[0011] The fraction from which the picture image changed can be extracted from one frame, and can make high the quality of image of most picture images by inserting in the fraction to which the picture image which performed and obtained correlation processing corresponds.

[0012] By judging the size of the fraction from which the picture image changed, processing of waiting until the grade of a quality-of-image improvement of a picture image is shown or the improvement effect becomes size can be performed.

[0013]

[Example] Drawing 1 is a block diagram of the example of this invention. Moreover, drawing 2 is the explanatory drawing of operation. Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing.

[0014] this example considers as an input NTSC signal which is the example of representation of a color compound video signal. It consists of Y / C separation circuit 1 which outputs Y / C signal, a RGB conversion circuit 2 which changes a Y signal and C signal into the three-primary-colors signal of RGB, and an analog-to-digital-conversion circuit (ADC) 3 which changes an RGB code into a digital signal. In the personal computer of a hardware configuration which connected the video input circuit which puts the picture image for one frame into an image memory (VRAM) 4, the microprocessor 8, and the memory 9 by bus 7 Processing by the quality-of-image improvement processing program 90 realizes so that a high-definition static image may be obtained. The content of VRAM4 is changed into an analog signal by the digital-to-analog conversion circuit (DAC) 5, and is displayed on the display 6 of CRT etc. In addition, Y / C separation circuit 1 is simple circuits which were shown in drawing 4 (1).

[0015] The quality-of-image improvement processing program 90 consists of the frame incorporation routine 91, the comparison draw routine 92, the correlation (equalization) routine 93, the picture image synthesis routine 94, etc. The frame incorporation routine 91 is controlled to input a picture image frame to a video input circuit succeeding VRAM4, and incorporates the picture image of two frames in memory 9 through a bus 7 from VRAM4 succeeding the meantime (fly-back-line term etc.) [refer to view 2 (1) and (2)].

[0016] Within the limits of it, the comparison draw routine 92 compares the picture image of the picture image fields P1 and P2 on the memory 9 obtained as a result for every RGB for every pixel, the picture image domain with the difference beyond a predetermined value is judged, and the pixel of one of the two's picture image field P1 is extracted, and the other pixel sets a value to '0' and sets it to P3.

[0017] The correlation (equalization) routine 93 performs correlation processing (it is calculation of the average for every RGB of a correspondence pixel) about two picture image fields P1 and P2 where the above was held, and sets a result to new P1 [refer to view 2 (2) and (3)].

[0018] Next, the picture image synthesis routine 94 overwrites the value of the pixel which is not '0' of P3 at the pixel to which P1 corresponds. That is, the extracted change fraction is replaced with the correspondence fraction of the picture image by which correlation processing was carried out [refer to view 2 (3) and (4)].

[0019] As a result of the above processing, the picture image which remained in P1 field is written in VRAM4 (the input from a video input circuit is intercepted), and it displays on a display 6. Since Y / C separation circuit 1 is simple circuits, although a separation with luminance-signal Y and chrominance-signal C is not enough and contains noise components, such as a cross color and dot interference, in the image data of one frame, since it is denied that it equalizes them for every pixel since the noise component of two continuous frames is an opposite phase, the quality of image of the picture image which remained in P1 field is high. Therefore, the good static image of quality of image can be displayed. Although the animation fraction of the picture images (fraction with much change) cannot make quality of image high, since what is necessary is for an operator to choose the frame with little change and just to incorporate it, there are few problems practically.

[0020] Moreover, when the number of the pixels which are not '0' of P3 is more than a predetermined number, you may be made to tell an operator by expressing as the mark of sound or a screen etc. about the purport. Moreover, if the frame which follows the picture image fields P1 and P2 on memory is inputted, it performs reputting in while there are more pixels which are not '0' of P3 than a predetermined number, and it becomes less than a predetermined number, the frame with many quiescence fractions can be automatically chosen and processed by being made to perform processing below correlation processing.

[0021]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the static image which incorporated the color compound video signal using Y / C separation circuit by the simple frequency VCF can be processed, and \*\*\*\*\* quality of image can be obtained to the static image incorporated using Y / C separation circuit by the 3-dimensional radial fin type filter.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-307893

(43) 公開日 平成8年(1996)11月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 9/79

H 0 4 N 9/79

G

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

3 8 0

H 0 4 N 9/804

H 0 4 N 9/80

B

9/808

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平7-111728

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(22) 出願日

平成7年(1995)5月10日

(72) 発明者 向地 賢記

東京都稲城市大字大丸1405番地 株式会社  
富士通パソコンシステムズ内

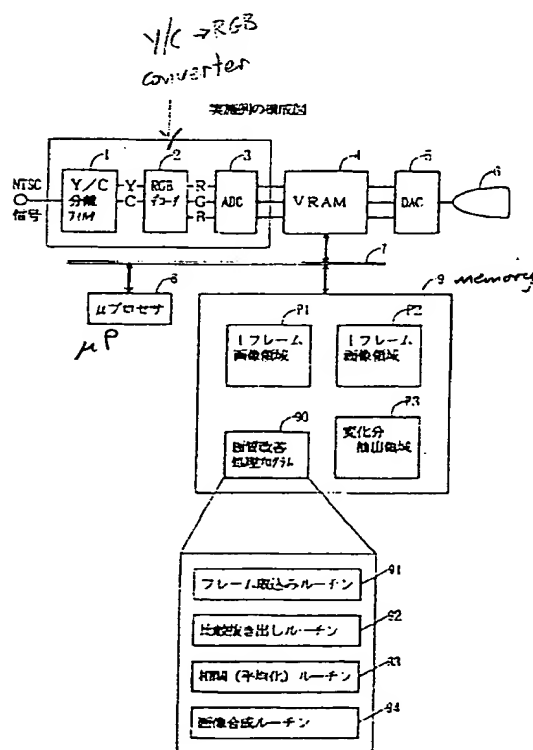
(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

(54) 【発明の名称】 カラー動画・静止画変換機構

(57) 【要約】

【目的】 標準方式のカラー複合映像信号からカラー静止画像を得る動画・静止画変換機構に関し、Y/C分離に高価な3次元楕円フィルタ回路を使用しないで同等の画質を実現する。

【構成】 カラー複合映像信号からY/C分離、RGB変換をおこない、動画像の複数のフレーム信号を取込み複数のデジタル画像として保持する手段と、各フレームの画像の画素を比較し所定の値以上の相違がある画像領域とその他の領域とを区分する手段と、所定の値以上の相違がある画像領域を、いずれか1つのフレームから抜き出す手段と、複数のデジタル画像について対応画素毎に相関処理を行う手段と、前記の抜き出された画像領域と相関処理を行った画像領域とを合成する手段とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カラー複合映像信号からY/C分離、RGB変換をおこない、動画像の複数のフレーム信号を取込み複数のデジタル画像として保持する手段と、各フレームの画像の画素を比較し所定の値以上の相違がある画像領域とその他の領域とを区分する手段と、所定の値以上の相違がある画像領域を、いずれか1つのフレームから抜き出す手段と、

複数のデジタル画像について対応画素毎に相関処理を行う手段と、

前記の抜き出された画像領域と相関処理を行った画像とを合成する手段とを備えたカラー動画・静止画変換機構。

【請求項2】 請求項1に記載のカラー動画・静止画変換機構において、

2つのフレームの画像を比較し所定の値以上の相違がある画素の領域の大きさが所定の値以下であることを検出する手段を設けたことを特徴とするカラー動画・静止画変換機構。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 パソコン等の情報処理装置に、テレビやビデオのカラー複合映像信号から高品質の静止画像を簡便に取り込むことが要求されている。

【0002】 本発明は、標準方式のカラー複合映像信号からカラー静止画像を得る動画・静止画変換機構に関する。

【0003】

【従来の技術】 標準方式(NTSC、PAL、SECAM方式等)の複合カラー複合映像信号を取り込む場合、輝度信号Yと色信号Cとを完全に分離しないと、クロスカラーやドット妨害と呼ばれるノイズ成分が発生する。テレビ・ビデオ等の動画像の場合には、それらの信号成分はフィールド毎、フレーム毎にレベルが反転するために視覚の残像効果によりあまり目立たないが、パソコン等に取り込んだ静止画像では目立ってしまう。

【0004】 図3は従来の静止画像を得る構成の概念図である。カラー複合映像信号から静止画像を情報処理装置に取り込むには、Y/C分離フィルタ1で輝度信号Yと色信号Cとに分離し、YC/RGB変換回路2によりRGB信号に変換し、アナログ・デジタル変換回路3によりデジタル画像として画像メモリ4に書き込む。そのままそれをディスプレイ6等に表示したり、マイクロプロセッサ8とメモリ9のプログラムにより、所定の画像処理を行って変形してから表示する。

【0005】 Y/C分離回路方式として、図4に示すような回路方式がある。(1)は、単純に低域フィルタ(LPF)11と帯域フィルタ(BPF)12とで構成した回路、(2)は1水平走査分のラインメモリ21、22、周波数Y/C分離回路23、ライン間Y/C分離回路24、水

2

平・垂直相関検出回路26を擁する適応形2次元楕円フィルタ回路、(3)はさらに複雑な1画面分のフレームメモリ37、フレーム間Y/C分離回路33、フィールド内Y/C分離回路34、動き検出回路36を擁する動き適応形3次元楕円フィルタ回路である。(1)～(3)の順にY信号とC信号の分離が良好になり、画質がよくなるが、楕円フィルタ回路は、特に3次元楕円フィルタ回路は、複雑で高価になる。

【0006】

10 【発明が解決しようとする課題】 しかし、テレビ受像機等の動画像を扱う場合と異なり、パソコン等で静止画像を扱う場合は、高価な3次元楕円フィルタ回路を使用するのと同等の画質を、なるべく安く簡便に実現したい。

【0007】 本発明は、情報処理装置において、入力されたビデオ動画像の複数のフレームを合成することにより、高画質の静止画像を得ることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 カラー動画像を入力して、静止画像を得る機構において、カラー複合映像信号からY/C分離、RGB変換をおこない、動画像の複数のフレーム信号を取込み複数のデジタル画像として保持する手段と、各フレームの画像の画素を比較し所定の値以上の相違がある画素部分とその他の領域とを区分する手段と、所定の値以上の相違がある画像領域を、いずれか1つのフレームから抜き出す手段と、複数のデジタル画像について対応画素毎に相関処理を行う手段と、前記の抜き出された画像領域と相関処理を行った画像とを合成する手段とを備える。

【0009】 また、さらに、2つのフレームの画像を比較し所定の値以上の相違がある画素の領域の大きさが所定の値以下であることを検出する手段を設ける。

【0010】

【作用】 連続するフレームの複数のデジタル画像を相関処理を行って合成することにより、静止した画像であればY/C分離が不完全なため発生するクロスカラー・ノイズやドット妨害ノイズはフレーム間で逆位相であるので、除去される。

【0011】 画像の変化した部分は1つのフレームから抜き出して、相関処理を行って得た画像の対応する部分に嵌め込むことにより、画像の大部分の画質を高くすることができる。

【0012】 画像の変化した部分の大きさを判断することにより、画像の画質改善の程度を示したり、改善効果が大になるまで待つ等の処理ができる。

【0013】

【実施例】 図1は本発明の実施例の構成図である。また、図2はその動作説明図である。以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0014】 本実施例は、カラー複合映像信号の代表例であるNTSC信号を入力とし、Y/C信号を出力する

Y/C分離回路1、Y信号とC信号をRGBの3原色信号に変換するRGB変換回路2、RGB信号をデジタル信号に変換するアナログデジタル変換回路(ADC)3よりなり、1フレーム分の画像を画像メモリ(VRAM)4に入れるビデオ入力回路と、マイクロプロセッサ8と、メモリ9とをバス7で接続したハードウェア構成のパソコンにおいて、高画質の静止画像を得るように画質改善処理プログラム90による処理により実現したものである。VRAM4の内容はデジタルアナログ変換回路(DAC)5によりアナログ信号に変換してCRT等のディスプレイ6に表示される。なお、Y/C分離回路1は図4(1)に示したような単純な回路である。

【0015】画質改善処理プログラム90は、フレーム取込みルーチン91、比較抜き出しルーチン92、相関(平均化)ルーチン93、画像合成ルーチン94等より成る。フレーム取込みルーチン91は、ビデオ入力回路に対してVRAM4に連続して画像フレームを入力するよう制御し、その間(帰線期間等)にVRAM4から連続して2つのフレームの画像をバス7を通してメモリ9に取込む(図2(1)(2)参照)。

【0016】比較抜き出しルーチン92は、その結果得たメモリ9上の画像領域P1、P2の画像を画素ごとに、RGBごとに比較し、所定の値以上の相違がある画像範囲を判定し、その範囲内では片方の画像領域P1の画素を抜き出し、それ以外の画素は値を'0'としてP3とする。

【0017】相関(平均化)ルーチン93は、前記の保持された2つの画像領域P1、P2について相関処理(対応画素のRGB毎に平均値の算定)を行って結果を新たなP1とする(図2(2)(3)参照)。

【0018】次に、画像合成ルーチン94は、P3の'0'でない画素の値をP1の対応する画素に上書きする。すなわち抜き出された変化部分を相関処理された画像の対応部分と入れ換える(図2(3)(4)参照)。

【0019】以上の処理の結果、P1領域に残った画像をVRAM4に書き込み(ビデオ入力回路からの入力は遮断する)、ディスプレイ6に表示する。Y/C分離回路1は単純な回路であるため、輝度信号Yと色信号Cとの分離が充分でなく、1つのフレームの画像データにはクロスカラーやドット妨害等のノイズ成分を含むが、連続する2つのフレームのノイズ成分は逆位相であるためそれらを画素ごとに平均化すると打ち消されるので、P1領域に残った画像の画質は高いものである。従って、画質のよい静止画像を表示できる。画像の内の動画部分(変化の多い部分)は画質を高くすることができないが、変化の少ないフレームをオペレータが選択して取り込めばよいので、実用上は問題は少ない。

【0020】また、P3の'0'でない画素の数が所定

の数以上のときは、その旨を音や画面のマークで表示する等によりオペレータに知らせるようにしてもよい。また、メモリ上の画像領域P1、P2に連続するフレームを入力し、P3の'0'でない画素の数が所定の数より多い間は入れ直しを行い、所定の数より少なくなったら、相関処理以下の処理を行うようにすることにより、自動的に静止部分の多いフレームを選択して処理できる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、カラー複合映像信号を単純な周波数フィルタによるY/C分離回路を使って取り込んだ静止画像を処理して、3次元櫛形フィルタによるY/C分離回路を使って取り込んだ静止画像に並ぶ画質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の構成図

【図2】 実施例の動作説明図

【図3】 従来装置の構成概念図

【図4】 Y/C分離回路の構成概要

20 【符号の説明】

1 Y/C分離回路(Y/C分離フィルタ)

2 RGB変換回路

3 ADC(アナログ・デジタル変換)回路

4 VRAM(画像メモリ)

5 DAC(デジタル・アナログ変換)回路

6 ディスプレイ

7 バス

8 マイクロプロセッサ

9 メモリ

30 11 LPF(低域フィルタ) 12 BPF(帯域フィルタ)

21, 22 1ライン遅延回路

23 周波数Y/C分離回路 24 ライン間Y/C分離回路

25 混合切り換え回路

26 水平・垂直相関検出回路

31, 32 ラインメモリ(1ライン遅延回路)

33 フレーム間Y/C分離回路

34 フィールド内Y/C分離回路

40 35 混合切り換え回路

36 動き検出回路

37 フレームメモリ(525ライン遅延回路)

90 画質改善処理プログラム

91 フレーム取込みルーチン

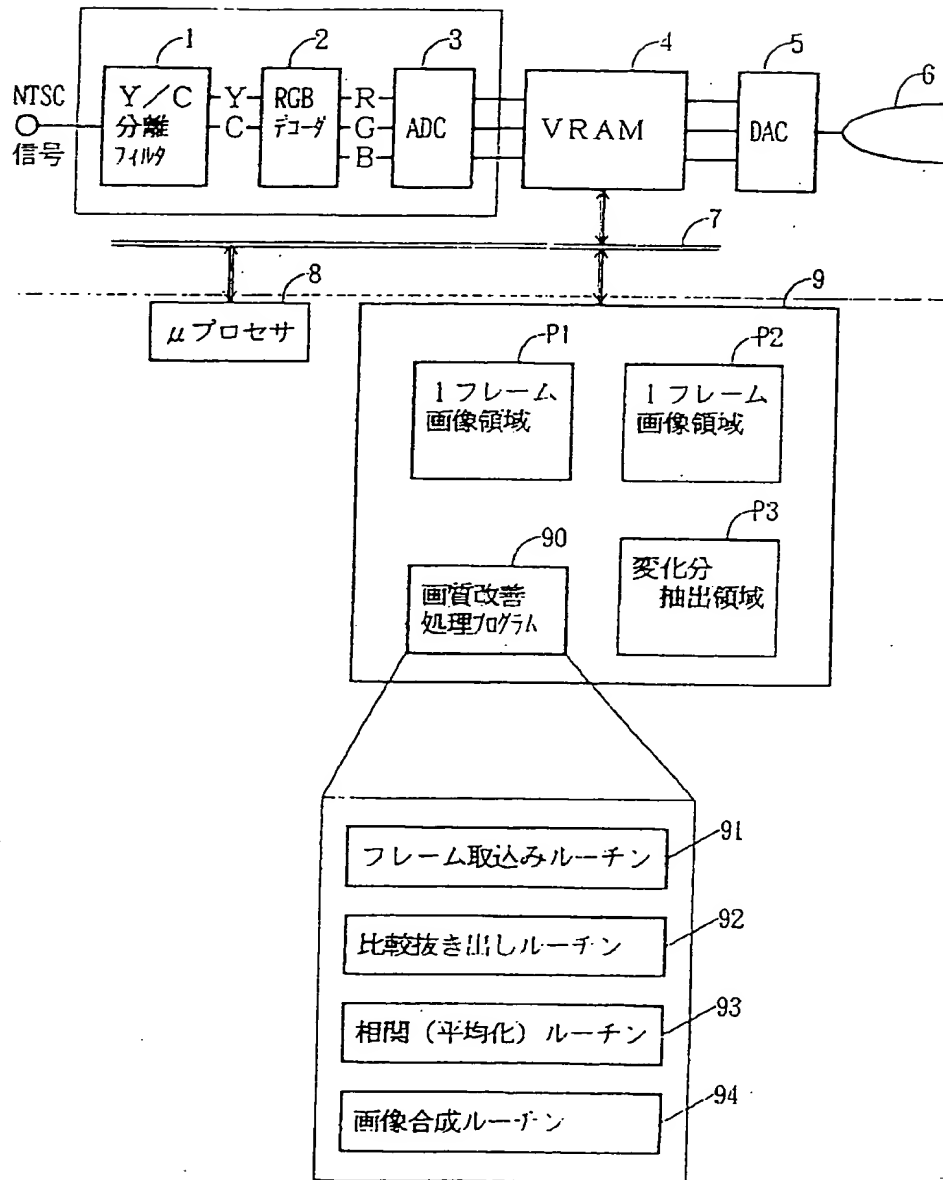
92 比較抜き出しルーチン

93 相関(平均化)ルーチン

94 画像合成ルーチン

【図1】

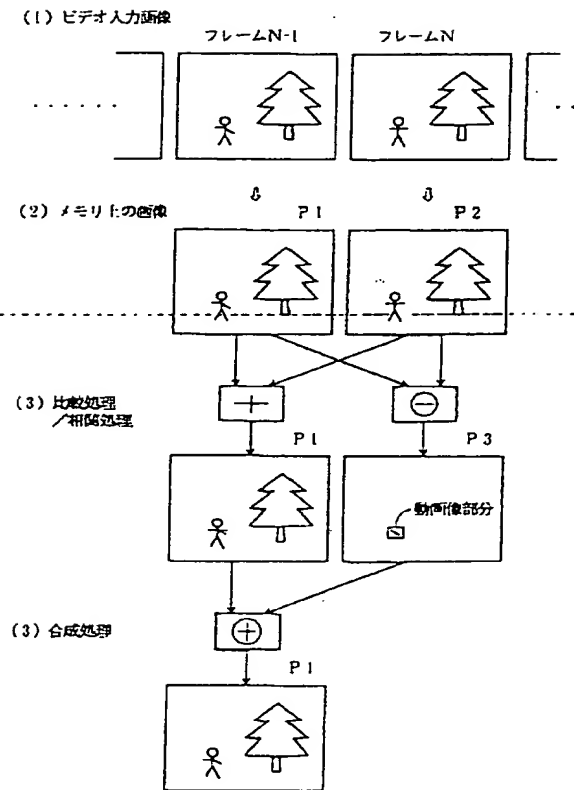
実施例の構成図





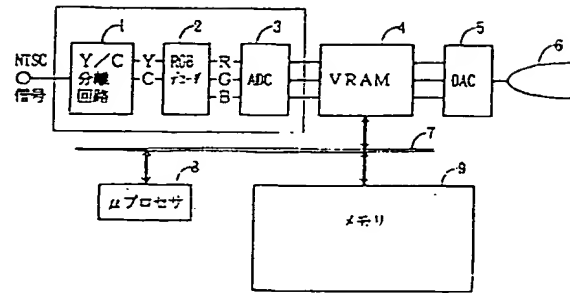
【図2】

実施例の動作説明図



【図3】

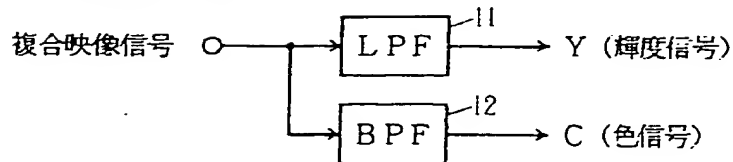
従来装置の構成概略図



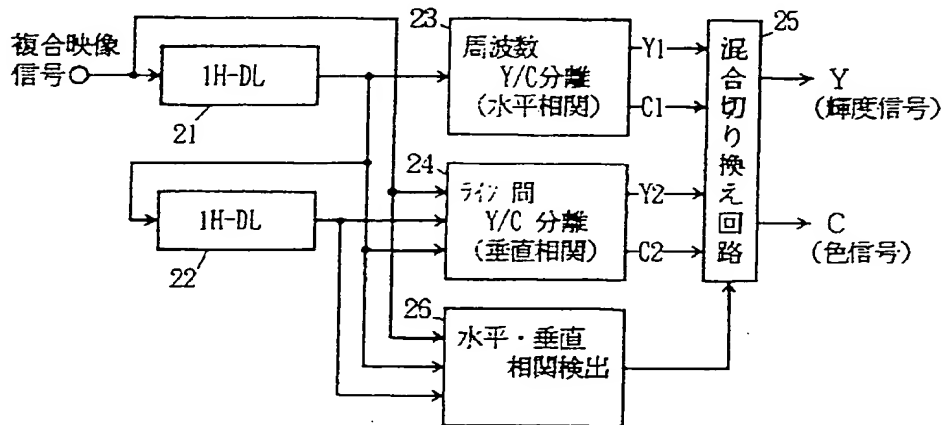
【図4】

## Y/C分離回路の構成概要

## (1) 周波数フィルタ



## (2) 適応形2次元楕円フィルタ



## (3) 動き適応形3次元楕円フィルタ

